



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 01.IV.1964 (P 104 192)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 31.III.1965

Kl. 58 a, 1

MKP B 306

UKD

15/04.

Twórca wynalazku: mgr inż. Edmund Nowak

Właściciel patentu: Olkuskie Zakłady Wytwórcze Sprzętu Instalacyjnego, Wierbka k/Olkusza (Polska)

Prasa hydrauliczna zwłaszcza do wykrawania blachy

1

Przedmiotem wynalazku jest prasa hydrauliczna dwustronnego działania, pracująca na przemian dwoma narzędziami tłocznymi, która przystosowana jest zwłaszcza do operacji wykrawania i krępowania elementów z blachy lub taśm metalowych.

W tłocznictwie prasy hydrauliczne mają dotychczas zastosowanie głównie do głębokiego tłoczenia blach, natomiast operacje wykrawania i krępowania są wykonywane zwykle na prasach mechanicznych typu mimośrodowego. Przyczyną tego jest przede wszystkim fakt, że występujące w procesach wykrawania nagłe obciążenie narzędzia przy jego zetknięciu z blachą powoduje uderzenia małościśliwej cieczy w mechanizm napędowym prasy, które w przypadku znacznych obciążeń mogą spowodować jego uszkodzenie. Z drugiej strony wiadomo jest, że mechaniczne prasy mimośrodowe charakteryzują się dzięki znacznie większym szybkościom (ilość suwów roboczych w jednostce czasu) odpowiednio wyższą wydajnością produkcji.

Badania procesów tłoczenia, a zwłaszcza procesu wykrawania blach wykazały jednak, że obróbka na prasach mechanicznych związana jest ze znacznie mniejszą trwałością narzędzi spowodowaną istnieniem niezbędnych luzów w mechanizmach napędowych prasy. Luzy poprzeczne powodują przy tym powstawanie sił wybacających część roboczą narzędzia tłocznego, a luzy osiowe

2

jego zatrzymywanie się w chwili zetknięcia z powierzchnią wykrawanej blachy (tzw. martwe dobijanie), wpływając na szybsze zużycie i zmniejszenie żywotności narzędzia.

5 Powyższe niedogodności, występujące przy wykonywaniu operacji wykrawania zarówno za pomocą pras mechanicznych, jak i znanych dotychczas pras hydraulicznych, usuwa prasa hydrauliczna według wynalazku dzięki temu, że powierzchnie czołowe stempli wykrawających są w jej narzędziu tłocznym umieszczone w dwóch lub większej ilości płaszczyzn poziomych, powodując stopniowe zagłębianie się stempli w wykrawaną blachę i równomierne obciążanie układu napędowego 15 prasy, a tym samym eliminując gwałtowne uderzenia cieczy. Prasa według wynalazku jest ponadto zaopatrzona w podwójny układ stołów, umożliwiając jednoczesne zamocowanie dwóch niezależnych narzędzi tłoczych i jej dwustronne 20 działanie, wskutek czego eliminuje suwy jałowe i umożliwia uzyskanie odpowiednio zwiększonej wydajności, zbliżonej do wydajności pras mechanicznych. Ponadto, dzięki występującym w niej znacznie mniejszym luzom w porównaniu do luzów występujących w prasach mechanicznych, uzyskuje się wyeliminowanie sił wybacających i gwałtownych zmian nacisków, a przez to kilkunastokrotne zwiększenie żywotności narzędzia 25 tłocznego. Ponieważ koszt narzędzia tłocznego jest stosunkowo wysoki i stanowi znaczny udział koszt-

tów przedmiotów wykrawanych lub krępowanych, uzyskany wzrost żywotności powoduje tym samym znaczne obniżenie kosztów wytwarzania.

Wynalazek jest przykładowo wyjaśniony na rysunku przedstawiającym prasę hydrauliczną w przekroju pionowym.

Prasa hydrauliczna według wynalazku składa się z następujących podstawowych zespołów: korpusu, zespołu napędowego, zespołu prowadzącego i układu stołów roboczych, do których są mocowane narzędzia tłoczne.

Korpus prasy składa się z podstawy 1, obudowy zewnętrznej 2 i połączonej z nią obudowy wewnętrznej 3. W górnej części korpusu jest przymocowany stół nieruchomy 4.

Zespół napędowy składa się z cylindra 5 połączonego z obudową wewnętrzną 3 i zaopatrzonego w tarczę uszczelniającą 6 i w pokrywę 7 oraz z osadzonego przesuwnie wewnątrz tego cylindra tłoka 8, połączonego z tłoczyskiem 9 przesuwającym się w tulejach prowadzących 10 obudowy wewnętrznej 3.

Zespół prowadzący składa się z układu najkorzystniej czterech kolumn 11, ustawionych symetrycznie względem osi prasy i przymocowanych do obudowy wewnętrznej 3, a w górnej części połączonych za pomocą górnego stołu nieruchomego 12, z osadzonych na tych kolumnach przesuwanych tulei 13, połączonych u dołu za pomocą płyty 14 z tłoczyskiem 9, a u góry za pomocą dwóch stołów ruchomych. Stół ruchomy 15 współpracuje przy tym z dolnym stołem nieruchomym, a stół ruchomy 16 — z górnym stołem nieruchomym 12. Ponadto tuleje 13 są osadzone przesuwnie w łożyskach 17 umieszczonych w dolnym stole nieruchomym 4. Stoły 4, 15, 16 i 12 są zaopatrzone w znane kanały teowe 18, służące do mocowania narzędzi, a stoły 4 i 16 dodatkowo w otwory zsypane 19, którymi odprowadzane są wykrawane detale.

Prasa hydrauliczna według wynalazku umożliwia zamocowanie i na przemianną pracę dwóch kompletów narzędzi tłocznych. Matryca 20 jednego z tych kompletów jest przymocowana do dolnego stołu nieruchomego 4, a jego stempel 21 do stołu ruchomego 15, natomiast matryca 20a drugiego kompletu jest przymocowana do stołu ruchomego 16, a jego stempel 21a do nieruchomego stołu górnego 12.

Stemple 21 i 21a są wykonane w ten sposób, że ich czołowe powierzchnie robocze umieszczone są w dwóch lub kilku płaszczyznach poziomych a i b, przy czym wzajemna odległość h tych płaszczyzn wynosi około 0,3 grubości wykrawanej blachy.

Działanie opisanej wyżej prasy hydraulicznej jest następujące: dwa komplety narzędzi 20 i 21 oraz 20a i 21a przymocowane odpowiednio do par stołów 4 i 15 oraz 16 i 12 prasy — pracują na przemian. Mianowicie, w czasie ruchu prasy do dołu (strzałka I na rysunku) pracuje narzędzie tłoczne 20, 21 w dolnej części prasy, a równocześnie następuje przesunięcie taśmy po powierzchni matrycy 20a w jej górnej części. W trakcie ruchu prasy do góry, pracuje narzędzie tłoczne 20a i 21a, a równocześnie następuje przesunięcie taśmy metalowej wzdłuż matrycy 20 w dolnej części prasy.

Dzięki umieszczeniu czołowych powierzchni roboczych stempli 21 i 21a w przesuniętych względem siebie płaszczyznach poziomych, uzyskuje się stopniowe zagłębianie poszczególnych ich narzędzi roboczych w blachę i równomierne obciążenie hydraulicznego zespołu napędowego prasy. Badania wykazały przy tym, że przy zagłębieniu się narzędzia na głębokość h wynoszącą około 0,3 grubości blachy, zostają prawie całkowicie zerwane włókna, po czym następuje już tylko przepychanie wyciętego detalu w otwór matrycy. Wskutek tego najodpowiedniejsze przesunięcie płaszczyzn poziomych a, b, w których są umieszczone czołowe powierzchnie robocze stempli odpowiada wysokości h równej 0,3 grubości wykrawanej blachy.

Prasa hydrauliczna według wynalazku jest stosowana zwłaszcza do wykonywania operacji wykrawania i krępowania elementów wycinanych z blach taśm metalowych wskutek przesunięcia czołowych powierzchni stempli, umożliwiających stopniowe wnikanie części roboczej narzędzia w materiał. Umożliwia ona stosowanie dużych narzędzi wielooperacyjnych, dla których łączny nacisk może znacznie przekraczać maksymalny nacisk roboczy prasy, a dzięki znacznie zmniejszonemu luzom, w porównaniu do luzów występujących w prasach mechanicznych, umożliwia kilkunastokrotne zwiększenie żywotności narzędzi. Natomiast dzięki dwustronnemu działaniu prasy, uzyskanemu przez zastosowanie dwóch par stołów roboczych, uzyskuje się odpowiednie zwiększenie jej wydajności.

Prasa hydrauliczna według wynalazku może znaleźć zastosowanie w tłocznictwie, zwłaszcza do procesów wykrawania i krępowania elementów z blach i taśm metalowych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Prasa hydrauliczna zwłaszcza do wykrawania blachy, zaopatrzona w zespół napędowy złożony z cylindra połączonego z korpusem prasy oraz z osadzonego w nim przesuwnie tłoka połączonego za pomocą tłoczyska z tulejami przesuwanymi wzdłuż kolumn prowadzących, **znamienna tym**, że jest zaopatrzona w dwie pary stołów roboczych, umożliwiających zamocowanie dwóch na przemian pracujących kompletów (20, 21 i 20a, 21a) narzędzi tłocznych, przy czym dolny stół (4) pierwszej pary i górny stół (12) drugiej pary są nieruchome i połączone z kolumnami (11), natomiast górny stół (15) pierwszej pary i dolny stół (16) drugiej pary są ruchome i połączone z tulejami (13).
2. Prasa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że stemple (20 i 21a) jej narzędzi tłocznych mają powierzchnie czołowe umieszczone w dwóch lub kilku płaszczyznach poziomych (a, b), przy czym odległość (h) między tymi płaszczyznami wynosi około 0,3 grubości wykrawanej blachy.
3. Prasa według zastrz. 1 i 2, **znamienna tym**, że jest zaopatrzona w cztery umieszczone symetrycznie względem osi prasy kolumny prowadzące (11).

